

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

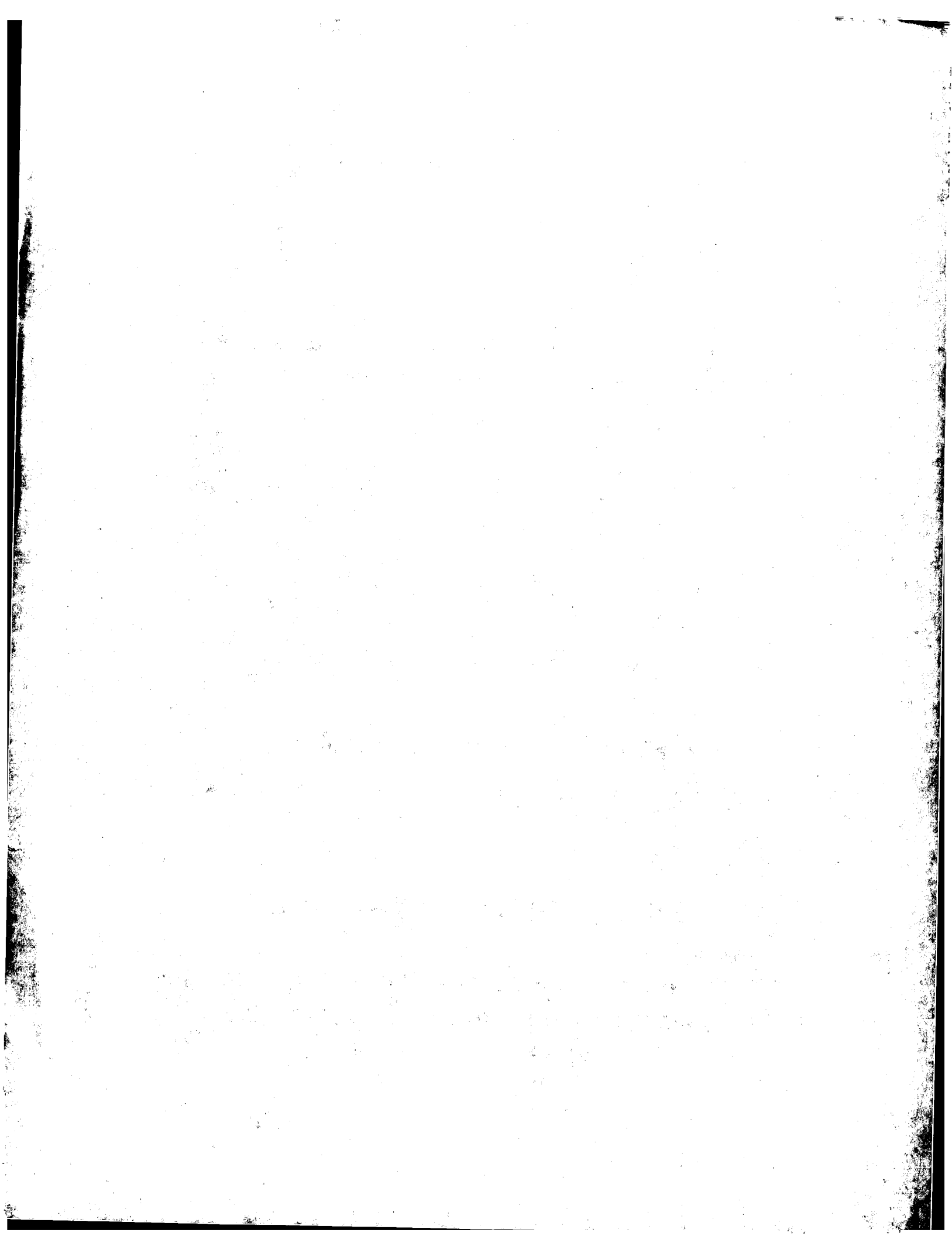
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 94 06 435.0
- (51) Hauptklasse B60J 7/08
- (22) Anmeldetag 18.04.94
- (47) Eintragungstag 09.06.94
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 21.07.94
- (30) Priorität 03.06.93 AT A1087/93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Steyr-Daimler-Puch AG, Wien, AT
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
von Föner, A., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Ebbinghaus, D., Dipl.-Ing.; Finck, K., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Hano, C., Dipl.-Ing. Univ.,  
Pat.-Anwälte, 81541 München

18.04.94

STEYR-DAIMLER-PUCH  
Aktiengesellschaft

18. April 1994  
DEGD-53088.1

### ABNEHMBARES DACH FÜR KRAFTFAHRZEUGE

Die Neuerung handelt von einem abnehmbaren Dach für Kraftfahrzeuge, das zwischen oberem Windschutzscheibenrahmen und Überrollbügel einsetzbar und an beiden Seiten des Fahrzeuges mit diesen verbindbar ist. Derartige Dächer werden als "Hard top" bezeichnet und sind vor allem bei zweisitzigen Sportfahrzeugen beliebt, weil sie in geschlossenem Zustand mehr Komfort als weiche Kabriolettverdecke bieten. Bei letzteren treten Undichtigkeiten, Windgeräusche und bei höheren Geschwindigkeiten Verformungen und Schwingungen auf. Durch die Strömungsablösung an der Windschutzscheibenoberkante entsteht über dem Verdeck ein erheblicher Unterdruck, der das Verdeck nach oben ausbeult, die Ablösewirbel erregen Flatterschwingungen.

Hard tops haben aber den Nachteil der Sperrigkeit. Da ihre Breite etwa der des Fahrzeuges gleicht, sind sie meist nicht im Kofferraum unterzubringen und werden daher in der Garage deponiert. Das rächt sich bei unerwartetem Regenguß. Zumindest aber füllen sie den Kofferraum so aus, daß er kein Gepäck mehr aufnehmen kann.

Aus der DE-C 1 580 535 ist es bekannt, den Raumbedarf des abgenommenen Daches durch dessen faltbare Ausbildung zu reduzieren.

9408435

18.04.94

Diese Konstruktion ist sehr aufwendig, ist aber letzten Endes doch ein weiches Dach, das trotz der sorgfältigen Gestaltung der Spannschlösser bei höheren Geschwindigkeiten zum Ausbeulen und Knattern neigt.

Aus der DE-C 27 59 029 ist es bekannt, zwei durch einen Mittelsteg getrennte Dachöffnungen freizulassen, die durch einzelne Deckel verschließbar sind. Der Mittelsteg wird von den Käufern aber als Einschränkung der Bewegungsfreiheit und als Beeinträchtigung des Fleiluftgefühles empfunden und nicht angenommen.

Es ist daher Ziel der vorliegenden Neuerung, ein abnehmbares Dach so zu gestalten, daß es keinen Mittelsteg braucht, abgenommen leicht zu verstauen und doch ausreichend steif ist.

Das wird neuerungsgemäß dadurch erreicht, daß es aus zwei längs einer Längsfuge ineinandergreifenden festen Dachteilen besteht und daß am vorderen und am hinteren Ende der Längsfuge an einem der beiden Dachteile je ein Schloß angebracht ist, das bei geschlossenem Dach auf den anderen Dachteil eine Kraft in Fahrzeugquerrichtung und zugleich auf den oberen Windschutzscheibenrahmen bzw den Überrollbügel eine Kraft in vertikaler Richtung ausübt.

So entstehen zwei feste leicht verstaubare Dachteile mit ungefähr der halben Breite des Fahrzeuges. Trotzdem wird durch deren Abnehmen der gesamte Bereich zwischen Windschutzscheibe und Überrollbügel frei. Durch das Ineinandergreifen längs der Längsfuge ist das Dach auch bei höheren Geschwindigkeiten ausreichend dicht und steif. Die beiden Schlösser erfüllen eine Doppelfunktion: Sie ziehen die beiden Dachteile in Querrichtung zueinander und verankern sie an Windschutzscheibenrahmen und Überrollbügel. Dadurch versteifen sie das geschlossene Dach in beiden Richtungen. Die Schlösser können im Detail sehr verschieden ausgeführt werden.

94.05.95

18.04.94

In einer bevorzugten Ausbildung besteht das Schloß aus einem in einem der Dachteile um eine senkrechte Achse drehbar gelagerten horizontalen Drehstück, das einerseits mit einem Schließstück im anderen Dachteil zusammenwirkt und andererseits mit einem Schließteil im oberen Windschutzscheibenrahmen bzw Überrollbügel zusammenwirkt (Anspruch 2). Ob dabei Schließstück oder Drehstück eine Kulisse oder einen vertikalen Vorsprung aufweisen, hängt von den räumlichen Gegebenheiten ab. Eine Alternative ist durch kinematische Umkehr in die andere überführbar. Jedenfalls verhilft das horizontale Drehstück zu niedriger Bauhöhe. Dadurch, daß es der einzige bewegliche Teil ist, ist die Bauweise trotz Doppelfunktion sehr einfach.

In einer bevorzugten Weiterbildung weist das Drehstück eine Kulisse auf, in die ein vertikaler Zapfen des Schließstückes eingreift (Anspruch 3). So ist das Drehstück ein billiger Stanzteil und auch das Schließstück mit Zapfen ist billig zu fertigen. Dank der vertikalen Abstützung am Windschutzscheibenrahmen bzw Überrollbügel braucht der Zapfen auch keine besondere Form. Er muß ja nur Kräfte in Fahrzeugquerrichtung aufnehmen.

Eine weitere Vereinfachung wird neuerungsgemäß dadurch erreicht, daß das Drehstück oder ein mit diesem verbundener Teil eine Nase aufweist, die beim Schließen auf einer an der Unterseite des oberen Windschutzscheibenrahmens bzw des Überrollbügels angebrachten Spannrampe reitet (Anspruch 4). Dann nämlich kann das Drehstück eine ganz einfache Form haben und es kann ein serienmäßiger Windschutzscheibenrahmen verwendet werden, an dem statt eingebauter Beschläge einfach unten eine Rampe befestigt wird.

Eine weitere Vereinfachung wird dadurch erzielt, daß am Drehstück ein Drehgriff mit der Nase angebracht ist (Anspruch 5). Damit wird weiters eine ansprechende Gestaltung und eine Abdeckung des Schlosses geschaffen. Ausserdem kann das Schloß durch Wahl nur des Drehgriffes verschiedenen Fahrzeugmodellen angepasst werden.

94.05.95

18.04.94

Vorzugsweise bilden die Dachteile an der Längsfuge eine Nut- und-Feder-Verbindung (Anspruch 6). Diese verleiht dem montierten Dach in Fahrzeugquerrichtung besonders hohe Steifigkeit, da sie bei ausreichender Höhe der Feder bzw Tiefe der Nut auch Biegemomente aufnehmen kann.

Bei sehr tiefer Nut bzw enger Passung zwischen Nut und Feder kann zur Erleichterung des Zusammenbaues zumindest eine Seitenfläche der Nut konkav ausgebildet sein (Anspruch 7). Dadurch findet das Zusammenstecken anfänglich nur geringen Widerstand. Erst kurz bevor die Feder ganz eingesteckt ist, paßt die Feder streng in die Nut, sodaß die gesamte Nuttiefe zur Aufnahme von Biegemomenten zur Verfügung steht.

Im folgenden wird die Neuerung anhand von Abbildungen eines bevorzugten Ausführungsbeispieles erläutert. Es stellen dar:

- Fig.1: ein mit dem neuerungsgemäßen Dach ausgestattetes Fahrzeug, mit den Dachteilen montiert und in Explosionsdarstellung;  
Fig.2: einen Schnitt nach II-II in Fig.1, stark vergrößert;  
Fig.3: einen Schnitt nach III-III in Fig.1, stark vergrößert;  
Fig.4: Ansicht IV in Fig.3;  
Fig.5: einen Schnitt nach V-V in Fig.1, stark vergrößert, wobei die beiden Schlösser übereinandergeschoben sind;  
Fig.6: einen Schnitt nach VI-VI in Fig.1, stark vergrößert.

Das in Fig.1 dargestellte Fahrzeug weist einen die beiden A-Säulen 8 verbindenden oberen Windschutzscheibenrahmen 1 und einen Überrollbügel 2 auf, der Teil einer B-Säule sein kann. Die übrigen Teile der Karosserie sind nicht weiter bezeichnet oder beschrieben, sie können sehr verschieden sein. Zwischen Windschutzscheibenrahmen 1 und Überrollbügel 2 ist ein aus einem rechten und aus einem linken Teil 3,4 bestehendes Dach angebracht. Die beiden Teile 3,4 sind abnehmbar, was symbolisch mit 3',4' bezeichnet ist. Die Dachteile 3,4 tragen nahe

94.08.95

18.04.94

der Seitenkante des Fahrzeuges innen seitliche Befestigungselemente 5, die nur angedeutet sind und in entsprechende passende Beschlüge im Windschutzscheibenrahmen 1 und im Überrollbügel 2 eingreifen. Die beiden Dachteile 3,4 sind etwa gleich groß und stoßen an einer Längsfuge 17 aneinander. Am vorderen und am hinteren Ende der Längsfuge 17 ist je ein Schloß 6,7 angebracht, es ist in Fig.1 nur angedeutet. Diese Schlösser verbinden in noch zu beschreibender Weise die beiden Dachteile 3,4 miteinander und mit dem Windschutzscheibenrahmen 1 bzw Überrollbügel 2.

Fig.2 zeigt die Umgebung der Längsfuge 17 im Querschnitt. Die beiden Dachteile 3,4 können aus einem beliebigen, ausreichend festen Werkstoff bestehen, etwa Stahlblech, Aluminium oder vorzugsweise aus mit Fasern verstärktem Kunststoff. In der Nähe der Längsfuge 17 verdicken sich die Dachteile 3,4 zu Wülsten 10,11, die die Dachteile in Längsrichtung versteifen. Im Wulst 10 ist eine Nut 12 vorgesehen, am Wulst 11 eine Feder 13. Diese erstrecken sich über beinahe die gesamte Länge der Längsfuge, unterbrochen nur von den später zu beschreibenden Schlössern. Nut 12 und Feder 13 bilden eine Nut-und-Feder-Verbindung, die bei geeigneter Dimensionierung ein Biegemoment um die Fahrzeuglängsachse aufnehmen kann. Unter der Feder 13 können die beiden Wülste 10,11 aneinander stoßen, über dieser ist ein Dichtkeder 14 angeordnet, der die Längsfuge 17 über ihre ganze Länge abdichtet. Da die Nut-und-Feder-Verbindung ein Biegemoment aufzunehmen hat, soll sie möglichst spielfrei passen. Um trotzdem ein Zusammenstecken ohne großen Kraftaufwand und ohne die Gefahr einer Verkantung zu ermöglichen, ist mindestens eine Seitenfläche 16 der Nut 12 konkav ausgebildet. Dadurch kann die Feder in der Nut noch leicht verschwenkt werden, bevor sie die abgebildete Endposition erreicht. Auch eine Anfasung 15 an der Feder 13 kann dabei helfen.

Die in Fig.1 nur angedeuteten Schlösser 6,7 sind im wesentlichen gleich und in Fig.3 und 4 vergrößert dargestellt. Dort sind die beiden Dachteile 3,4 mit ihren Längswülsten 10,11 im

04.05.95



montierten Zustand erkennbar. An ihrem vorderen und hinteren Ende weisen sie eine die Längsfuge 17 übergreifende kreisförmige Ausnehmung 20 auf. Im rechten Dachteil 3 ist in diesem Teil der Ausnehmung 20 ein ebenes Grundblech 21 mittels Schrauben 22 befestigt. Es ragt aus dem Wulst 11 heraus und weist etwa an der Stelle der Trennfuge eine Bohrung 23 auf, die eine Achsschraube 24 aufnimmt. Diese ist Drehachse für das horizontale Drehstück 25, in das (siehe Fig.4) eine Kulisse 26 eingestanz ist. Diese Kulisse 26 weist in Umfangsrichtung eine geringe Steigung auf. Weiters ist das Drehstück 25 zu einem Kamm 27 rechtwinkelig gefaltet, wobei die eingestanzte Kulisse 26 sich etwas in den Kamm hinaufzieht. Auf diesem Kamm 27 ist ein Drehgriff 28 befestigt, der eine Nase 29 aufweist, auf deren Funktion noch zurückgekommen wird, und der eine Abdeckung 30 für das Schloß 6 bildet.

In den Teil der kreisförmigen Ausnehmung 20 im linken Dachteil 4 ist ein Schließstück 31 mit Schrauben 32 befestigt. Es trägt einen Zapfen 33, der mit der Kulisse 26 des Drehstückes 25 zusammenwirkt. Fig.4 zeigt das Schloß in geschlossener Stellung, in die es durch Drehung im Schließ Sinn (Pfeil 34) gelangt. Mit 33' ist punktiert der Zapfen in der geöffneten Stellung relativ zum Drehgriff 28 angedeutet. Einer Drehung dieses Drehgriffes im Schließ Sinn 34 entspricht bei Bewegungsumkehr eine Bewegung 34' in die Kulisse 26 hinein. Wegen der Steigung der Kulisse 26 wirkt zwischen der Achsschraube 24 und dem Zapfen 33 eine Zugkraft, die die beiden Dachteile 3,4 in horizontaler Querrichtung zusammenzieht.

Fig.5 zeigt den rechten Dachteil 3 nahe der Trennfuge 17 und parallel zu dieser geschnitten. Der Dachteil 3 ist aus Platzgründen abgerissen und verschoben, wodurch das hintere Schloß 7 auf der Zeichnung unter dem vorderen Schloß 6 zu liegen kommt. Der vordere Windschutzscheibenrahmen 1 ist durch ein oberes Rahmenblech 40 angedeutet, das sich bis unter den Dachteil 3 nach hinten erstreckt und eine Dichtung 42 aufnimmt. Die Unterseite des Windschutzscheibenrahmens 1 wird von einer Verklei-

10.04.04

dung 41 gebildet, die einen Schließteil 35 aufweist. Dieser kann als gewölbte oder leicht geneigte Spannrampe 43 ausgebildet sein. Das Schloß 6 mit dem Drehgriff 28 ist in geschlossener Stellung in ausgezogenen Linien dargestellt. Die Nase 29 greift dabei unter die Verkleidung 41 und drückt auf die Spannrampe 43 des Schließteiles 35, wodurch der Dachteil 3 hinuntergezogen und auf die Dichtung 42 gedrückt wird. Bei geöffneten Schloß nimmt die Nase 29 die strichliert eingezeichnete Lage 29' ein. Ebenso verhält es sich mit dem hinteren Schloß 7, dort greift die Nase 29 an einer Spannrampe 48 an, die an einem am unteren Rand der Verkleidung 46 angebrachten Schließteil 36 ausgebildet ist. Mit 45 ist das obere Abdeckblech bezeichnet, das wieder eine Dichtung 47 trägt und seinerseits am im Querschnitt mit 49 bezeichneten Überrollbügel 2 befestigt ist.

In Fig.6 ist der Vollständigkeit halber noch eine Möglichkeit zur seitlichen Befestigung der Dachteile 3,4, nur für den Dachteil 4, abgebildet. Ungefähr dort, wo der obere Windschutzscheibenrahmen 1 in die A-Säule 8 übergeht, ist eine Aufnahmebuchse 50 in geeigneter Weise befestigt, in der Regel eingeschweißt oder eingeschraubt. Der Dachteil 4 weist an den in Fig.1 mit 5 gekennzeichneten Stellen Ohren 52 auf, die als Führungen für Schubdorne 53 dienen. Zum Befestigen des Daches werden diese in achsialer Richtung, in die Bohrung 51 der Büchse hineinverschoben. Auf diese Weise sind die seitlichen Ränder der Dachteile 3,4 mit dem Fahrzeug verbunden. Auf welche Weise die Schubdorne 53 bewegt werden, ist für die Neuerung unwesentlich und deshalb nicht näher beschrieben.

Das Abnehmen des Daches geht folgendermaßen vor sich: In Fig.4 befindet sich das vordere und hintere Schloß in geschlossener Stellung. Durch Drehen der Nase 29 entgegen dem Schließsinn (Pfeil 34) verschiebt sich der Zapfen 33 relativ zur Kulisse 26 entgegen dem Pfeil 34', bis er unter dem Kamm 27 aus der Kulisse 26 austritt. Gleichzeitig schleift die Unterkante der Nase 29 von der Spannrampe 43 herunter und gibt schließlich die

04.08.05

13.04.94

Spannrampe ganz frei. Dasselbe wird gleichzeitig oder unmittelbar darnach mit dem hinteren Schloß 7 getan. Sodann werden die Schubdorne 53 auf beiden Seiten der Dachteile 3,4 in die geöffnete Stellung geschoben. Nun können die beiden Dachteile in Querrichtung auseinandergezogen und sodann einfach abgehoben werden.

Von dem beschriebenen Ausführungsbeispiel kann im Rahmen der Neuerung in vielem abgewichen werden. Besonders die Gestaltung der Schlösser 6,7 kann durch Bewegungsumkehr und andere Ausbildung einzelner Teile variiert werden. Wesentlich für die Vorteile der Neuerung ist die Doppelfunktion dieser Schlösser, die Dichtheit und Steifigkeit der Dachkonstruktion ermöglichen.

94.08.35

18.04.94

## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge, das zwischen oberem Windschutzscheibenrahmen und Überrollbügel einsetzbar und an beiden Seiten des Fahrzeuges mit diesen verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß es aus zwei längs einer Längsfuge (17) ineinandergreifenden festen Dachteilen (3,4) besteht, und daß am vorderen und am hinteren Ende der Längsfuge (17) an einem der beiden Dachteile (3,4) je ein Schloß (6,7) angebracht ist, das bei geschlossenem Dach auf den anderen Dachteil (4,3) eine Kraft in Fahrzeugquerrichtung und zugleich auf den oberen Windschutzscheibenrahmen (1) bzw den Überrollbügel (2) eine Kraft in vertikaler Richtung ausübt.

2. Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schloß (6,7) aus einem in einem der Dachteile (3,4) um eine senkrechte Achse (24) drehbar gelagerten horizontalen Drehstück (25) besteht, das einerseits mit einem Schließstück (31) im anderen Dachteil (4,3) zusammenwirkt, wobei das Schließstück (31) oder das Drehstück (25) eine Kulisse (26) und das Drehstück (25) oder das Schließstück (31) einen vertikalen Vorsprung (33) aufweisen, und andererseits mit einem Schließteil (35,36) im oberen Windschutzscheibenrahmen (1) bzw Überrollbügel (2) zusammenwirkt, wobei der Schließteil (35,36) oder das Drehstück (25) einen horizontalen Vorsprung

94.08.95

(29) und das Drehstück (25) oder der Schließteil (35,36) eine Spannrampe (43,48) aufweisen.

3. Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehstück (25) eine Kulisse (26) aufweist, in die ein vertikaler Zapfen (33) des Schließstückes (31) eingreift.

4. Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehstück (25) oder ein mit diesem verbundener Teil (28) eine Nase (29) aufweist, die beim Schließen auf einer an der Unterseite des oberen Windschutzscheibenrahmens (1) bzw des Überrollbügels (2) angebrachten Spannrampe (43,48) reitet.

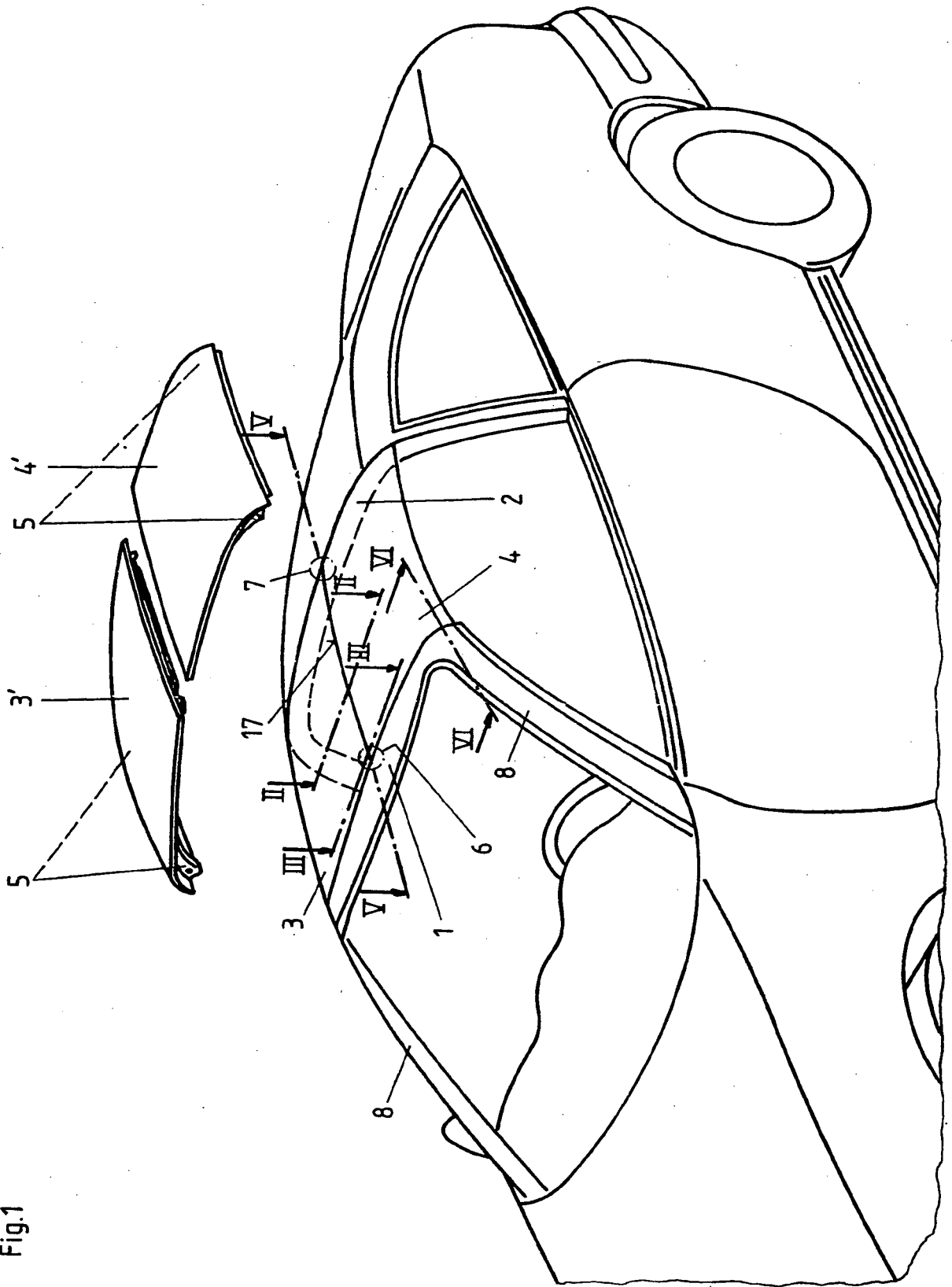
5. Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Drehstück (25) ein Drehgriff (28) mit der Nase (29) angebracht ist.

6. Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachteile (3,4) an der Längsfuge (17) eine Nut-und-Feder-Verbindung (12,13) bilden.

7. Abnehmbares Dach für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Seitenfläche (16) der Nut (12) konkav ausgebildet ist.

1504-96

53088.1



**Fig.1**

940635

18-04-94

53088.1

Fig.2

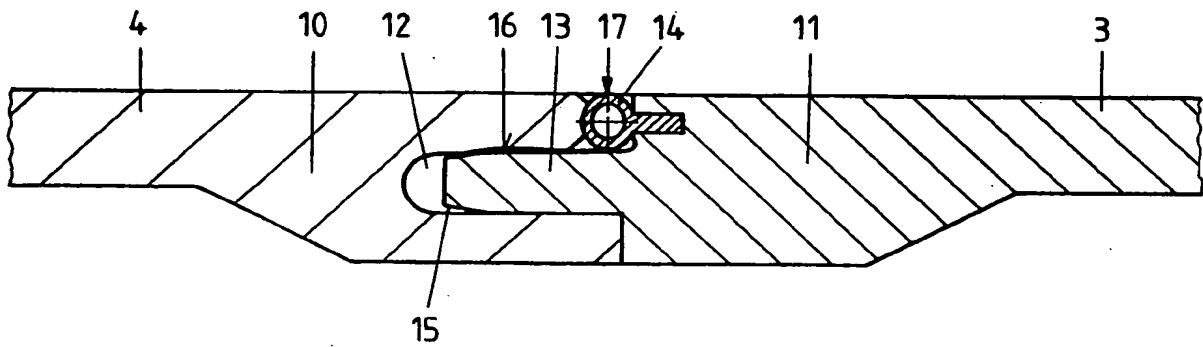
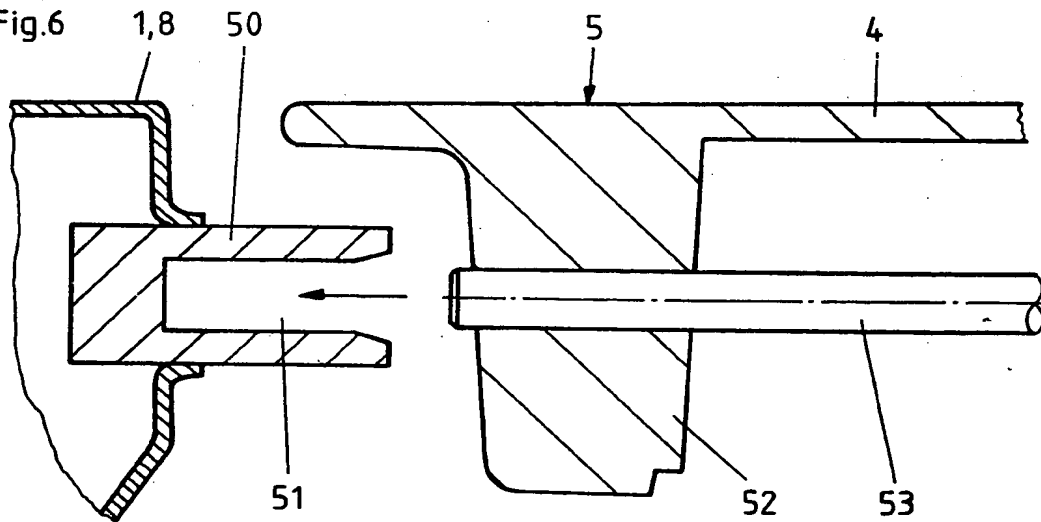


Fig.6



94-06-35

18-04-94

53088.1

Fig.4

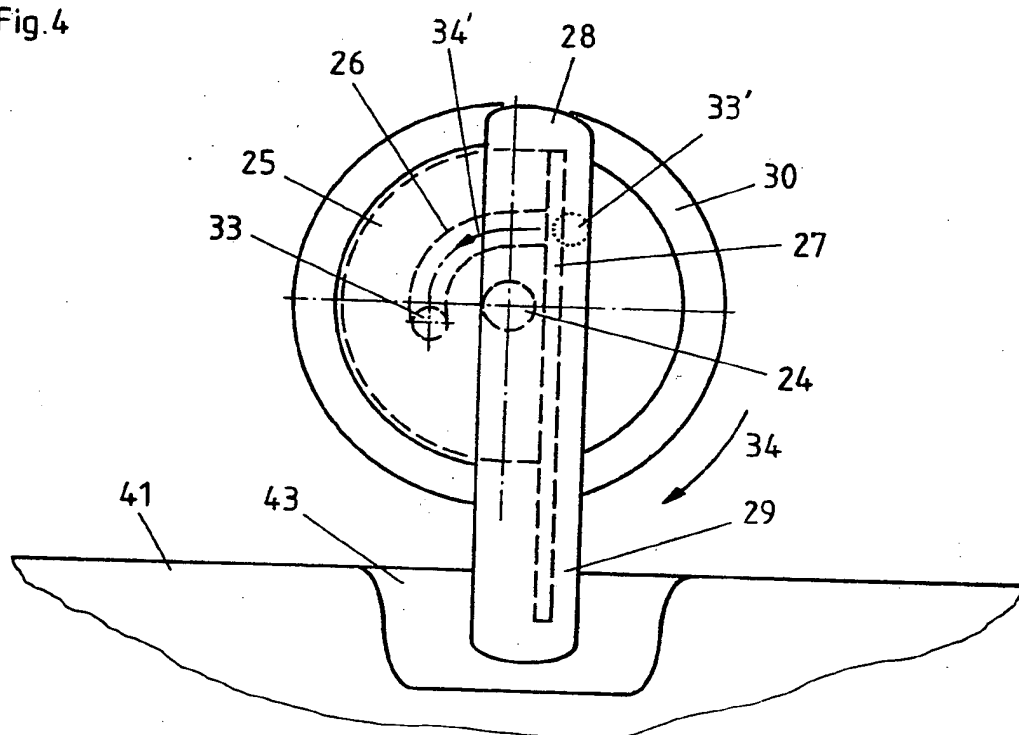
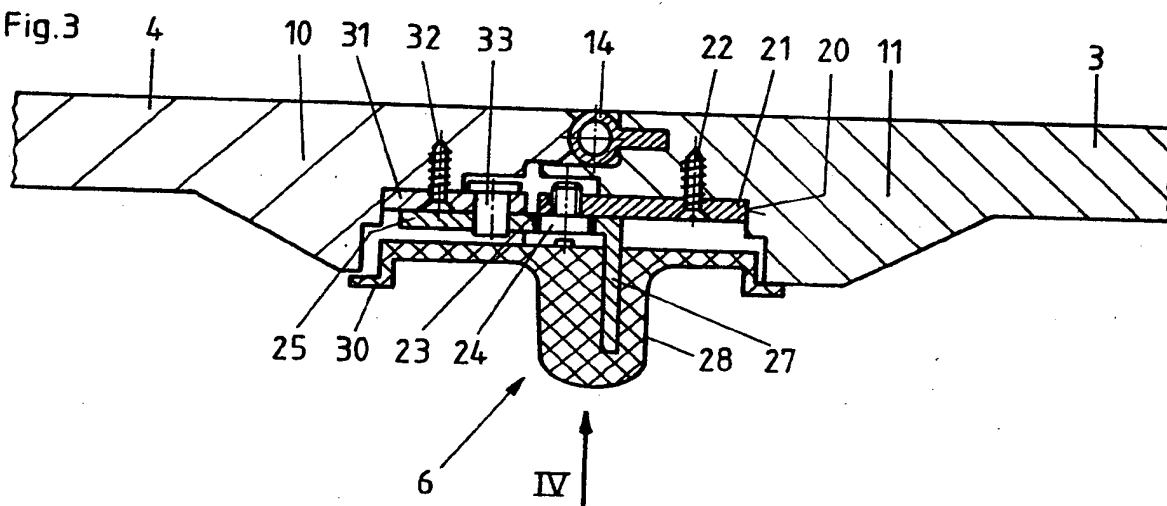


Fig.3

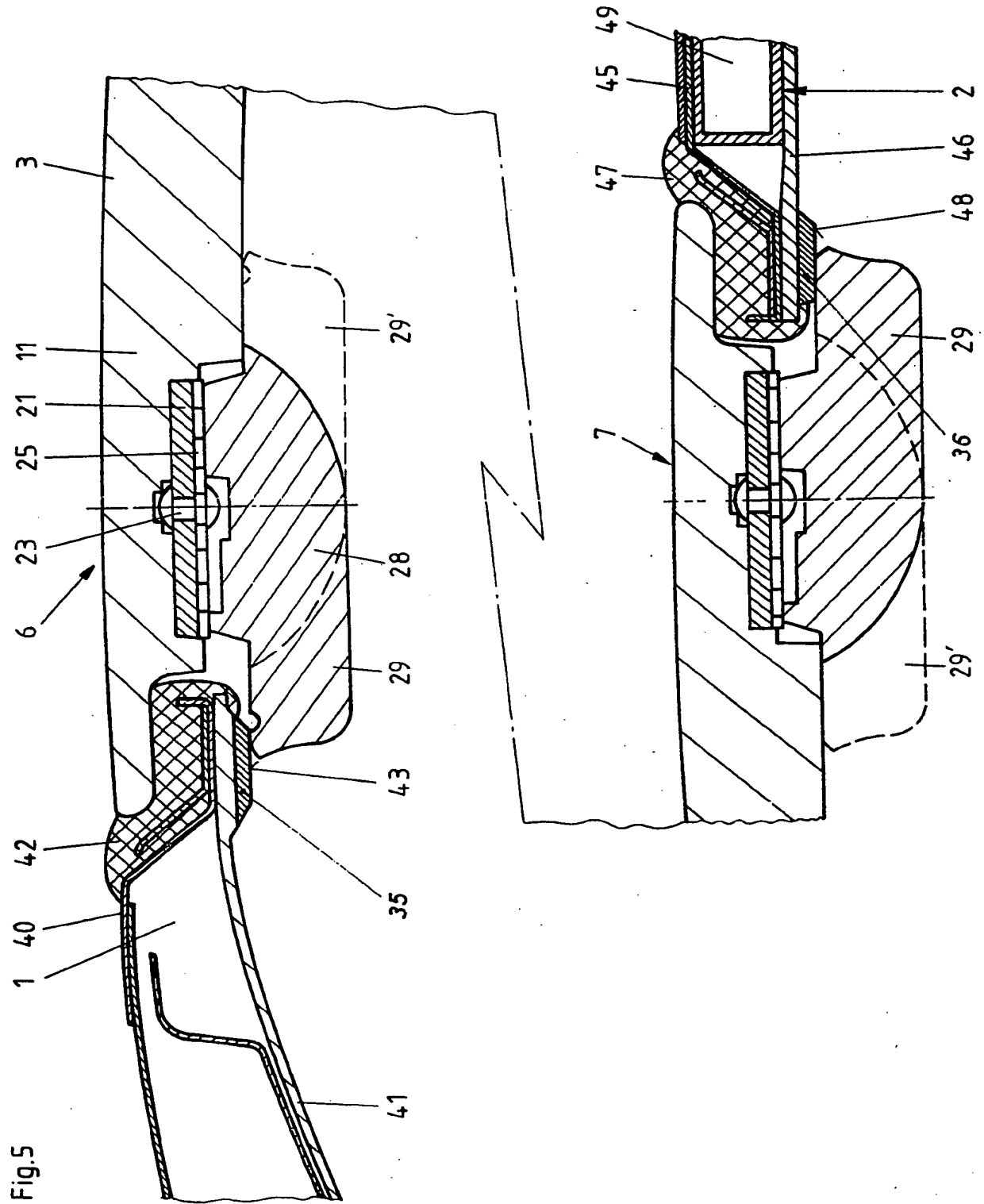


94-06435



10.04.94

53088.1



53088.03

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**